

Pengenalan Ukuran Huruf pada Tulisan Tangan sebagai Bahan Analisis Grafologi Berbasis Citra Digital dengan Metode Rule-Based System

Aditya Hariwibowo¹, Iwan Iwut Tritoasmoro², Gelar Budiman³

¹Teknik Telekomunikasi, Fakultas Teknik Elektro, Universitas Telkom

Abstrak

Tulisan tangan pada dasarnya adalah hasil manifestasi dari pikiran sadar dan bawah sadar manusia yang menampilkan gambaran dari karakter dasar seseorang. Maka dari itu tulisan tangan merupakan alat ukur mengenai kepribadian yang tidak dapat dibohongi. Pada tahun 1872 Jean Hyppolyte Michon memelopori teori menganalisa karakter atau perwatakan seseorang melalui tulisan tangan yang dikenal dengan sebutan Grafologi.

Analisa tulisan tangan dapat disesuaikan untuk keperluan-keperluan khusus, misalnya untuk keperluan rekrutasi pegawai, bisnis, menentukan calon pasangan, keperluan konseling, terapi dan lain-lain. Bahkan di negara maju analisa tulisan tangan telah digunakan untuk pemilihan kandidat CEO dan pembuktian hukum (Forensic Graphology) Beberapa pihak bahkan meyakini grafo-test lebih akurat dari lie-detector. Pada tugas akhir ini dibuat program aplikasi untuk mengenal ukuran besar-kecil huruf pada tulisan tangan sebagai bahan acuan penilaian kecenderungan karakter individu sebagai bahan acuan analisis grafologi sederhana berbasis pengolahan citra digital. Pengujian yang dilakukan terhadap sistem meliputi perbandingan performansi metode pemisahan huruf, akurasi output sistem terhadap pengukuran manual, serta tingkat akurasi sistem terhadap pengaruh berbagai jenis noise dengan variansi berbeda-beda.

Dari hasil pengujian didapat bahwa penggunaan metode pemisahan huruf yang merupakan kombinasi dari labeling dan segmentasi memiliki akurasi tertinggi dengan nilai 90.34% untuk huruf kapital dan 93.92% untuk huruf kecil. Sedangkan untuk pengaruh noise, tingkat akurasi bervariasi tergantung jenis noise dan nilai variansi yang diberikan

Kata Kunci : Grafologi , Citra Digital, rule-based system

Abstract

Handwriting is essentially a manifestation of the conscious mind and the human subconscious that displays an overview of a person's basic character. Therefore handwriting is a measure of personality that cannot be deceived. In 1872 Jean Hyppolyte Michon pioneered the theory to analyze a person's character or disposition through handwriting known as Graphology.

Handwriting analysis can be used for specific purposes, for example, used for the purposes of employees recruitment, business, determine the potential spouse, the purposes of counseling, therapy and others. Even in developed countries handwriting analysis has been used for the selection of CEO candidates and law evidentiary (Forensic Graphology) Some even believe grapho-test is more accurate than lie-detector. In this project an application program is made to recognize the size of the letters in handwriting as reference assessment of individual characters as graphology analysis reference material based on digital image processing. The tests conducted on the system performance include letter separation methods comparisons, the accuracy of system output against manual measurement, as well as the accuracy of the system against the effects of various types of noise with different variances.

From the test results obtained using the method of separation that letter which is a combination of labeling and segmentation has the highest accuracy with a value of 90.4% for uppercase letters and 93.92% for lowercase letters. As for the influence of noise, the level of accuracy varies depending on the type of noise and the variance given.

Keywords : Graphology, Digital Image, rule-based system

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Grafologi merupakan cabang ilmu pengetahuan psikologi yang dipakai untuk menginterpretasikan karakter dan kepribadian seseorang melalui tulisan tangan. Tulisan tangan pada dasarnya adalah hasil manifestasi dari pikiran sadar dan bawah sadar manusia yang menampilkan gambaran dari karakter dasar seseorang. Maka dari itu tulisan tangan merupakan alat ukur mengenai kepribadian yang tidak dapat dibohongi. Ketika kita menulis, terjadi kolaborasi antara gerakan motorik dan kondisi psikis, hal ini disebut psikomotor. Pada hakikatnya saat menulis kita sedang mengadakan kontak emosi dan intelektualitas. Ilmu ini sangat menarik dan berguna untuk banyak orang dalam memahami diri atau orang lain. Dalam melakukan analisa tulisan tangan, diperlukan suatu keterkaitan antara gerak, ruang dan bentuk.

Fungsi analisa tulisan tangan sangat luas. Setiap orang selalu ingin mengetahui lebih dalam tentang dirinya sendiri maupun orang lain, sehingga untuk keperluan ini analisa tulisan tangan dapat dibuat secara umum saja (*general analysis*). Analisa tulisan tangan dapat disesuaikan untuk keperluan-keperluan khusus, misalnya untuk keperluan rekrutasi pegawai, pemilihan struktur organisasi, bisnis, menentukan calon pasangan, keperluan konseling, terapi dan lain-lain. Bahkan di negara maju analisa tulisan tangan telah digunakan untuk pemilihan kandidat CEO dan pembuktian hukum (*Forensic Graphology*).

Ahli grafologi dalam pengenalannya terhadap tulisan tangan tentunya harus fleksibel dan memiliki *sense* tersendiri dalam menarik keputusan untuk mengkategorikan individu sebagai suatu karakter. Mesin tidak mempunyai *sense* dalam menilai atau menarik kesimpulan terhadap sesuatu, tetapi memiliki memori. Oleh karena itu, dalam tugas akhir ini akan dibuat sebuah program aplikasi yang bisa mengenal komponen ruang, dalam hal ini adalah melihat ukuran besar-kecilnya huruf pada tulisan tangan sebagai bahan acuan penilaian kecenderungan karakter individu terhadap lingkungan sosial.

Adapun proses yang dilakukan dalam perancangan program aplikasi ini adalah mengambil gambar hasil *scan* menggunakan *scanner* kemudian dilakukan

preprocessing, pengolahan data, dan klasifikasi berdasarkan ukuran huruf. Diharapkan melalui metode yang dipilih dapat meningkatkan tingkat akurasi dan menjadi referensi sebagai salah satu metode untuk mengidentifikasi karakter yang handal dan mempunyai tingkat akurasi lebih dari 75 persen.

1.2. Tujuan dan Manfaat

Tugas akhir ini memiliki beberapa tujuan diantaranya adalah:

1. Merancang dan membuat program aplikasi yang bisa mengenal tulisan tangan yang di-*scan* dan menerjemahkannya ke jenis tulisan individu masing-masing penulis melalui pengolahan citra digital.
2. Menganalisa performansi program aplikasi yang telah dibuat berdasarkan parameter akurasi.

Tugas akhir ini diharapkan dapat memberikan manfaat antara lain:

1. Sebagai media yang dapat membantu user mempelajari karakter diri sendiri dan orang lain melalui tulisan tangan.
2. Sebagai media yang dapat membantu meringankan tugas grafolog dalam menganalisis parameter ukuran tulisan tangan untuk kepentingan menggambarkan emosi seseorang dalam menjalin relasi sosial dengan lingkungannya.

1.3. Rumusan Masalah

Permasalahan yang dijadikan obyek penelitian dan pengembangan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang sebuah system pengambilan gambar tulisan tangan.
2. Bagaimana proses pembelajaran terhadap input-input tulisan tangan.
3. Bagaimana proses pembuatan program aplikasi penentuan ukuran huruf tulisan tangan tersebut tergolong besar, sedang atau kecil dengan menggunakan teknik gabungan *labeling* dan segmentasi untuk mensegmentasikan huruf-huruf
4. Bagaimana performansi dari program aplikasi yang dibuat dilihat dari tingkat akurasi pemrosesan

1.4. Batasan Masalah

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan diatas maka batasan-batasan masalah pada pembahasan tugas akhir ini adalah:

1. Tulisan tangan berformat jpg
2. Tulisan tangan di tulis pada selembor kertas ukuran A4 polos
3. Hasil dari sistem bukan merupakan hal yang mutlak, karena dibutuhkan kesatuan unsur (bentuk,ruang dan gerak) untuk melihat karakter seseorang, sistem hanya menentukan kecendrungan karakter individu saja dengan melihat ukuran huruf pada tulisan tangan berdasar database yang ada.
4. Tidak mengukur karakter orang secara keseluruhan, hanya aspek ukuran huruf pada tulisan yang menggambarkan perilaku sosial dalam arti luas, kemampuan adaptasi dengan lingkungan, serta penempatan diri di dalam lingkungan sosial.
5. Proses klasifikasi ukuran huruf ditentukan berdasarkan metode rule-based system.
6. Tulisan tangan tidak naik turun seperti ini:

Tulisan tangan pada gambar digital

1.5. Metodologi Penelitian

Metode penelitian pada tugas akhir ini meliputi beberapa tahapan, antara lain sebagai berikut:

1. Mengumpulkan data melalui studi literatur dari buku-buku referensi dan jurnal yang terkait. Studi literatur merupakan tahap pendalaman materi, identifikasi permasalahan dan teori yang berkaitan dengan permasalahan dalam penelitian.
2. Menyusun algoritma untuk merancang program aplikasi yang akan dibuat dan mengimplementasikannya dengan menggunakan bahasa pemrograman MATLAB.
3. Pengujian dan analisa performansi yang bertujuan untuk mengukur akurasi program aplikasi yang telah dibuat.
4. Pengambilan kesimpulan dari penelitian dalam membuat program aplikasi yang telah dilakukan.

1.6. Sistematika Penulisan

Sistematika Penulisan Laporan Tugas Akhir ini terdiri atas lima bab yang disusun sebagai berikut:

BAB I: *Pendahuluan*

Bab ini membahas latar belakang pemilihan topik tugas akhir, tujuan dan manfaat penelitian, perumusan masalah, batasan masalah, metode penyelesaian masalah dan sistematika penulisan pada tugas akhir ini.

BAB II: *Dasar Teori*

Bab ini menjelaskan teori tentang Grafologi, citra digital, rule-based system.

BAB III: *Perancangan dan Simulasi Sistem*

Bab ini akan menguraikan tentang proses perancangan program aplikasi pengenalan ukuran huruf pada tulisan tangan.

BAB IV: *Analisa Hasil*

Bab ini akan menguraikan hasil dan analisa dari program aplikasi yang telah dibuat.

BAB V: *Kesimpulan dan Saran*

Bab ini akan memberikan kesimpulan mengenai hal-hal yang telah dibahas dalam tugas akhir ini dan diberikan pula saran-saran untuk pengembangan topik yang dibahas dalam tugas akhir ini.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Dari pengujian dan analisis sistem yang telah dilakukan, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Pada proses analisis performansi sistem berdasarkan metode pemisahan hurufnya, didapatkan kesimpulan bahwa proses pemisahan huruf yang merupakan gabungan dari metode labeling dan metode segmentasi memiliki tingkat akurasi paling tinggi bila dibandingkan dengan kedua metode tersebut yang berdiri sendiri. Maka dari itu metode gabungan tersebut digunakan dalam tugas akhir ini.
2. Pada proses analisis akurasi sistem terhadap pengukuran secara manual, didapatkan rata-rata tingkat akurasi untuk huruf kapital ialah sebesar 91,53% dan rata-rata tingkat akurasi untuk huruf kecil ialah sebesar 93,39% sehingga dapat disimpulkan bahwa performansi sistem cukup baik.
3. Pada skenario pemberian noise *salt and pepper*, semakin tinggi nilai variansi noise yang diberikan pada citra, maka semakin rendah pula tingkat akurasi sistem.
4. Pada skenario pemberian noise *Gaussian*, semakin tinggi nilai variansi noise yang diberikan pada citra maka semakin rendah pula tingkat akurasi sistem. Bahkan pada nilai variansi noise *Gaussian* sebesar 0.5 sistem memiliki akurasi 0% atau sistem tidak dapat membaca citra yang diberi noise *Gaussian* dengan variansi sebesar 0.5.
5. Pada skenario pemberian noise *speckle* semakin tinggi nilai variansi noise yang diberikan pada citra, maka semakin rendah pula tingkat akurasi sistem.
6. Pada skenario pemberian noise *Poisson* didapatkan tingkat akurasi untuk huruf kapital sebesar 95,1% dan untuk huruf kecilnya sebesar 94,4%

5.2 Saran

Untuk pengembangan tugas akhir ini selanjutnya dapat dilakukan dengan cara:

1. Menggunakan lebih banyak sampel citra tulisan tangan dari berbagai sumber.
2. Menggunakan jenis-jenis noise yang berbeda dan nilai variansi yang berbeda pula.
3. Mengembangkan sistem agar bisa melakukan proses yang lebih cepat
4. Implementasi sistem dengan perangkat keras agar selanjutnya dapat diimplementasikan secara *real-time*



Daftar Pustaka

- [01] Rosette Taufik, Mita. 2010. *“Step by Step Menganalisis Karakter & Potensi melalui Tulisan Tangan”*. Jakarta : Tangga Pustaka.
- [02] Ludviyanto, Bayu. 2011. *“Analisis Tulisan Tangan”*. Jakarta : Gramedia Pustaka Utama.
- [03] Rosette Taufik, Mita; Midiani, Mia dan Nugriati Rosadi, Riza. 2010. *“Kenali Potensi Diri & Pola Komunikasi melalui Analisa Tulisan Tangan”*. Bandung : Synergia Consulting.
- [04] Sunar Prasetyono, Dwi. 2010. *“Bedah Lengkap Grafologi”*. Yogyakarta: DIVA Press.
- [05] Rizky Akbar, Galang. 2011. *“pengenalan jarak antar kata tulisan tangan sebagai bahan analisis grafologi berbasis pengolahan citra digital”*. Bandung : IT Telkom
- [06] Hery Purnomo, Mauridhi dan Muntasa, Arif. 2010. *“Konsep Pengolahan Citra Digital dan Ekstraksi Fitur”*. Yogyakarta : Graha Ilmu.